

knelpunten geschetst die zich in de praktijk voordoen bij het gebruik van een dergelijke vragenlijst.

## OPTIMALISERING VAN HET ONDERWIJSLEERPROCES IN PROBLEEMGESTUURD ONDERWIJS

W.H. Gijsselaers & H.G. Schmidt, *Rijksuniversiteit Limburg*

Probleemgestuurd onderwijs wordt onder andere gekenmerkt door de grote nadruk op ruimte voor zelfstudie. De gedachte is dat leren voornamelijk een functie is van netto bestede tijd aan zelfstudie en minder van tijd besteed aan instructie. Vandaar dat de probleemgestuurde onderwijsprogramma's van de RL relatief weinig tijd alloceren voor instructie ten gunste van ruimte voor zelfstudie. Een voor de hand liggende vraag is in hoeverre studenten daadwerkelijk de ruimte voor zelfstudie benutten, en welke de optimale mix is tussen het aantal uren instructietijd en zelfstudie. Deze vraag wint aan relevantie, doordat gedetailleerd onderzoek naar de tijdsbesteding van studenten aan andere Nederlandse universiteiten heeft uitgewezen dat er een direct verband lijkt te bestaan tussen gealloceerde instructietijd en zelfstudie. Tenslotte is in empirische studies getoond dat de hoogte van studieprestaties mede afhankelijk is van netto bestede tijd aan zelfstudie.

In het voorliggende onderzoek staat de vraag centraal of gealloceerde instructietijd van invloed is op tijd besteed aan zelfstudie en studieprestaties. Daartoe zijn binnen het probleemgestuurde onderwijsprogramma van de medische faculteit (RL), over een periode van vijf academiejaren met in totaal 79 cursussen, data verzameld over de tijdsbesteding van studenten, de gealloceerde instructietijd de aanwezigheid van studenten tijdens instructie-activiteiten en toetsresultaten. Deze gegevens zijn vervolgens geaggregeerd op cursusniveau. Met behulp van regressie-analyses is het verband onderzocht tussen instructietijd, netto bestede tijd aan zelfstudie en toetsresultaten. Uit de analyses blijkt dat de verhouding tijd besteed aan zelfstudie / tijd besteed aan instructie, in hoge mate afhankelijk is van de gealloceerde instructietijd ( $R = -.80$ ,  $p < .01$ ). Naarmate binnen een cursus meer tijd verroosterd wordt voor instructie, neemt de opbrengst in termen van zelfstudie sterk af. Bovendien blijkt dat de hoogte van de toetsresultaten redelijk sterk gecorreleerd is met de verhouding tijd besteed aan zelfstudie / tijd besteed aan instructie ( $R = .50$ ,  $p < .01$ ). Naarmate de verhouding tussen deze tijdsvariabelen toeneemt ten gunste van zelfstudie, nemen de toetsresultaten toe. Tenslotte komt uit de analyses naar voren dat het aantal uren dat besteed wordt aan instructie negatief correleert ( $R = -.33$ ,  $p < .01$ ) met toetsresultaten.

Deze resultaten lijken de volgende twee conclusies te rechtvaardigen. In de eerste plaats is tijd besteed aan zelfstudie een variabele die beïnvloed kan worden door veranderingen in gealloceerde tijd voor instructie. Dat zou voor de onderwijspraktijk kunnen betekenen dat een effectieve en efficiënte allocatie van instructietijd mogelijk. Cursusontwer-

pers kunnen dit gegeven gebruiken om een optimale mix tussen zelfstudie en instructie te creëren. In de tweede plaats blijkt dat studieprestaties direct afhankelijk zijn van het rendement van instructietijd in termen van zelfstudie. In de praktijk betekent dit dat door docenten bij de inrichting van onderwijsprogramma's de vraag gesteld moet worden in hoeverre instructie tot produktiviteit leidt.

## PROBLEEMGESTUURD LEREN EN ONTWERPONDERWIJS

E. de Graaff & P. Frijns, *Technische Universiteit Delft*

Probleemgestuurd Leren (PGL) kan zich de afgelopen jaren verheugen in een sterk toegenomen populariteit. In tal van onderwijsinstellingen over de gehele wereld wordt geëxperimenteerd met PGL, of worden geheel nieuwe PGL-onderwijsprogramma's ingevoerd (Boud and Feletti, 1991). Hoewel de oorsprong van PGL in het medisch onderwijs ligt is er ook sprake van toepassingen in andere studierichtingen, zoals rechten, economie, beleidswetenschappen, architectuur. In Nederland is de Faculteit der Bouwkunde van de Technische Universiteit Delft een van de opleidingen waar recent een vernieuwd curriculum op basis van PGL is ingevoerd (Van der Woord and De Graaff, 1990).

De condities voor het ontwikkelen van een PGL-onderwijsprogramma bij Bouwkunde verschillen fundamenteel van die bij Geneeskunde. De medicijnen studie kan worden getypeerd als zeer kennis intensief, waarbij bovendien de verschillende medische specialismen een dominante rol speelden in het curriculum. PGL bood de mogelijkheid van vroege oriëntatie op problemen uit de medische praktijk en doorbreking van de discipline grenzen. Bouwkunde is een technische opleiding, waarbij het (ruimtelijk) ontwerpen een centrale plaats inneemt. Het ontwerponderwijs is van oudsher sterk op de praktijk gericht. De traditionele leersituatie is die van een mee werkende gezelschap in het atelier van een meester (Maitland, 1991). In de zestiger jaren is het ontwerponderwijs aan de faculteit der Bouwkunde in Delft opgezet in de vorm van project-onderwijs. Ruim de helft van de studietijd werd besteed aan ontwerp-projecten onder begeleiding van een mentor. Oriëntatie op de praktijk en doorbreking van discipline grenzen kunnen bij project-onderwijs uitstekend worden gerealiseerd. Het maken van een ontwerp is een complex proces, waarbij kennis en vaardigheden uit verschillende domeinen een rol spelen. De voornaamste punten van kritiek op het projectonderwijs hadden betrekking op de integratie van theoretische kennis en praktische vaardigheden en op het voorkomen van lacunes in de kennis van studenten.

Bij een ontwerp-project worden telkens keuzen gemaakt, waardoor bepaalde aspecten niet verder worden uitgediept. Hierdoor kan het zogenaamde 'tunnel effect' optreden. De mentoren hebben ook elk hun eigen sterke en zwakke punten en kunnen daarmee de studenten een bepaalde kant op sturen. De methode van PGL is gebruikt om meer structuur in het onderwijs aan te brengen. Ten opzichte van project-onderwijs wordt bij PGL meer aandacht besteed aan de voorbereiding van het onderwijsaanbod. De docen-